

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ**

**ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА имени А. Н. БЕКЕТОВА**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
к выполнению раздела**

**«НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»  
МАГИСТЕРСКОГО ПРОЕКТА**

*(для студентов дневной и заочной форм обучения  
специальности 192 – Строительство и гражданская инженерия)*

**Харьков – ХНУГХ им. А. Н. Бекетова – 2019**

Методические рекомендации к выполнению раздела «Научные исследования» для студентов дневной и заочной форм обучения специальности 192 – Строительство и гражданская инженерия / Харьков. нац. ун-т город. хоз-ва им. А. Н. Бекетова; сост. : О. В. Кичаева, А. М. Левенко, С. В. Табачников. – Харьков : ХНУГХ им. А. Н. Бекетова, 2019. – 9 с.

Составители : О. В. Кичаева, А. М. Левенко, С. В. Табачников

Рецензент д-р техн. наук, доц. **А. В. Самородов**

Рекомендовано кафедрой механики грунтов, фундаментов и инженерной геологии, протокол № 6 от 28.12.2018.

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Если студент претендует на степень магистра, то он должен всячески проявить свое умение вести научные изыскания в рамках своей специальности. Перед написанием дипломного проекта у дипломника уже должна быть определенная тематика, в рамках которой он и будет осуществлять свое исследование. Магистра должен обладать широким спектром знаний, которые приравнивают его именно к научной сфере, а не к профессиональной деятельности в рамках конкретного предприятия.

Требования к магистерскому диплому повышены в разы, в отличие от диплома бакалавра. Здесь важно использовать некие обобщённые методы совместно с привычными приемами, чтобы суметь поставить задачу согласно заявленной тематике, и найти пути ее решения. Результатом такого исследования как раз и становится научный труд, написанный собственноручно.

Самой главной и принципиальной особенностью магистерской диссертации считается тот факт, что в качестве источников для ее написания берутся такие материалы, которые считаются новыми, актуальными и уникальными. Это могут быть те исследования, которые были проведены студентом лично. Но также за основу можно взять научный труд конкретного человека.

Еще одно принципиальное отличие магистерской работы от других научных проектов состоит в том, что в данной работе важно показать личную заинтересованность соискателя к предлагаемой тематике. То есть помимо собственного мнения, автор должен сопоставить его с мнением того ученого, чьи достижения используются в магистерской работе.

Выполнение дипломной работы магистра обеспечивает:

✓ систематизацию, закрепление, расширение и использование знаний студента во время выполнения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач;

- ✓ совершенствование навыков самостоятельной работы;
- ✓ овладение методикой исследования при решении научных и прикладных задач.

Дипломная работа магистра должна быть написана научным стилем, логично и аргументировано.

Основные этапы подготовки и выполнения дипломной работы магистра:

- ✓ выбор и утверждение темы;
- ✓ составление и утверждение задания на дипломную работу магистра;
- ✓ проведение исследований;
- ✓ обработка и изложение результатов исследований;
- ✓ оформление дипломной работы магистра;
- ✓ предзащита дипломной работы магистра на выпускающей кафедре и допуск ее к защите в государственную экзаменационную комиссию (ГЭК);
- ✓ внешнее рецензирование дипломной работы магистра;
- ✓ защита дипломной работы магистра на заседании ГЭК.

### **ПОЯСНЕНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛА «НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ» В СОСТАВЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Целью раздела «Научные исследования»** в составе магистерской работы является овладение студентом научного подхода к решению конкретной прикладной задачи на примере индивидуальной темы, которую он выбирает самостоятельно или под руководством преподавателя.

**Тематика** научно-исследовательского подразделения диплома должна быть подчинена теме дипломного проекта, отвечать современным требованиям к используемым при возведении объекта конструктивным решениям, строительным материалам, технологии и механизации проведения

строительных работ. Данный раздел дипломной записки является завершающим этапом выполнения студентом научно-исследовательской индивидуальной работы, разработку которой начинают на 4 курсе в рамках дисциплины «Научно-исследовательская работа».

Подготовка выбранной научной темы должно соответствовать будущей профессиональной деятельности «магистра-строителя» и касается всех аспектов расчета, проектирования и возведения зданий и сооружений от нулевого цикла до отделочных работ. Кроме того, рассматриваются темы, связанные с ремонтными работами и реконструкцией старой застройки, использованием различных строительных материалов, обоснованием выбранных технологических решений и видов механизации при проведении работ, новейших методов расчета, моделирования зданий и тому подобное. Каждый студент имеет возможность показать в этом разделе все знания, приобретенные во время профессиональной подготовки в течение своего обучения в университете.

Последовательность изложения научного материала предусматривает **введение**, где студент должен предоставить свое видение состава выбранной темы, ее связь с тематикой диплома, определить, в чем заключается актуальность и важность поставленных задач. Введение должно быть лаконичным, по объему не превышать 1–2 страниц и опираться на перспективы развития данной отрасли народного хозяйства.

**Основная часть** раздела начинается за вступлением, с нового листа. По объему она может занимать от 15 до 20 страниц. Основной текст должен излагаться в соответствии с логической схемой. Начинать надо с анализа уже известных технических решений, которым студент предоставляет свой комментарий указать недостатки и положительные стороны. Для усиления некоторых аргументов в работу необходимо добавлять рисунки, диаграммы или таблицы, формулы и т.п., которые должны иметь свою нумерацию и название. Каждому из них должно предшествовать ссылки в тексте, которое объясняет необходимость их присутствия. Студент должен использовать

сугубо технический деловой язык без использования жаргонной лексики и рекламных языковых оборотов. Не рекомендуется перегружать основную часть дополнительными нумерованными подразделениями.

В **основном тексте** должны быть приведены ссылки на литературные источники информации, использованные в работе. Ссылку приводят в квадратных скобках после процитированного отрывка из оригинального научного источника. Учебники и учебные пособия не являются источниками научной информации и поэтому на них нельзя давать ссылок. Сами источники информации должны быть внесены в общий список источников дипломной записки и оформлены с учетом требований Книжной палаты Украины.

Заканчивать раздел нужно **выводами**, в которых студент на базе проведенных своих исследований рекомендует в данной магистерской работе применить тот или иной вид материала, обоснование которого он предоставил или технологического решения, методику расчета и тому подобное.

**Выводы** должны быть составлены самим студентом и не иметь ссылок на литературные источники, которыми он пользовался, потому что это подразделение является его личным решением поставленной небольшой инженерной задачи.

## ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

**Вариантное проектирование** – это процесс, предваряющий стадию рабочего проектирования, включающий в себя учет многих факторов, влияющих на выбор и устройство типа и конструкций фундаментов и выбор оптимального решения оснований и фундаментов для данного конкретного случая.

**Геотехнический мониторинг** – комплекс работ натурных наблюдений за состоянием и поведением системы «сооружение-фундамент-основание», сооружений или их частей (фундамент), состоянием грунтового основания, гидрогеологических условий территории.

**Осадка и поднятие грунта** – вертикальное перемещение земной поверхности или поверхности фундамента, которые контактируют с основанием, за счет деформаций грунтового основания вследствие процессов, не связанных с нагружением от фундаментов сооружений (добыча полезных ископаемых, изменение гидрогеологических условий, карсто-суффозионных процессов влияние химических веществ (набухание, усадка), при нагреве грунта от теплотрасс).

**Осадка фундамента** – вертикальное перемещение контактной части фундамента, вызванное деформациями грунтового основания под влиянием внешних нагрузок и в отдельных случаях собственного веса грунта, которое не сопровождается значительными изменениями его структуры.

**Основанием** называется часть грунтового массива, с которой взаимодействует фундамент сооружения.

**Подземное сооружение** – заглубленное сооружение на высоту ниже отметки планировки, которое передает нагрузку на окружающую грунтовую среду (основание) и воспринимает нагрузку от природных и техногенных факторов.

**Просадка грунта** – вертикальная составляющая перемещения грунта в результате уплотнения грунта и существенного изменения его структуры под воздействием как внешних нагрузок, так и собственного веса грунта при увлажнении.

**Ростверк** – распределительная конструкция (балка, плита), которая объединяет головы свай в ряды, группы или поля для обеспечения их совместной работы.

**Свая** – конструкция, возведенная по технологии вынимания или без вынимания грунта, вертикальная или наклонная, предназначенная для передачи нагрузки от сооружения на нижние слои основания.

**Свайное поле** – группа свай, которая создается для передачи нагрузки от сооружения на основание.

**Свайное основание и свайный фундамент** – основание, сложенное наслоением грунтов, которые воспринимают нагрузку от несущих конструкций сооружения через подошву и боковую поверхность свай и через подошву и боковую поверхность ростверка.

**Техническое состояние основания (фундамента, конструкции)** – состояние основания (фундамента, конструкции) в период их эксплуатации (исследования), которое характеризуется параметрами (характеристиками), которые обеспечивают безопасную эксплуатацию или приводят к необходимости проведения дополнительных усиливающих мероприятий для поддержания эксплуатационной пригодности и безопасности.

**Устойчивость основания** – способность основания сооружения выдерживать приложенную нагрузку без возникновения деформаций, которые не прекращаются во времени.

**Фундаментом** называется подземная часть сооружения, которая воспринимает нагрузки от несущих конструкций и передает их на основание, сложенное естественными грунтами (естественное основание) или искусственными грунтами (искусственное основание).

В строительстве применяют фундаменты нескольких типов:

- ✓ фундамент большеразмерный – фундамент шириной (диаметром) больше 10 м.;
- ✓ фундамент глубокого заложения – фундамент который прорезает слои малой прочности или сильно сжимаемые и опирается на грунты основания, которое обеспечивает требования к несущей способности и деформативности фундамента и сооружения в целом.



✓      Фундамент заглубленный – фундамент сооружения с более чем одним подземным этажом, нагрузка от которого передается на основание через подошву и боковую поверхность.

✓      Фундамент неглубокого заложения – фундамент сооружения, заглубленный не более чем на один этаж, нагрузка от которого передается на основание через подошву.

*Виробничо-практичне видання*

Методичні рекомендації  
для виконання розділу

**«НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ»  
МАГІСТЕРСЬКОГО ПРОЕКТУ**

*(для студентів денної та заочної форм навчання  
спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія)*

*(рос. мовою)*

Укладачі : **КІЧАЄВА** Оксана Володимирівна,  
**ЛЕВЕНКО** Ганна Михайлівна,  
**ТАБАЧНИКОВ** Сергій Володимирович

Відповідальний за випуск *О. В. Кічаєва*

*За авторською редакцією*

Комп'ютерне верстання *І. В. Волосожарова*

План 2017, поз. 10 М.

---

Підп. до друку. 10.04.2019    Формат 60×84/16.  
Друк на ризографі.    Ум. друк. арк. 0,3  
Тираж 50 пр.    .    Зам. №

Видавець і виготовлювач:  
Харківський національний університет  
міського господарства імені О. М. Бекетова,  
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.  
Електронна адреса: [rectorat@kname.edu.ua](mailto:rectorat@kname.edu.ua)  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:  
ДК № 5328 від 11.04.2017.